

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-307441

(43)Date of publication of application : 02.11.2000

(51)Int.Cl.

H04B 1/04

(21)Application number : 11-108710

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 16.04.1999

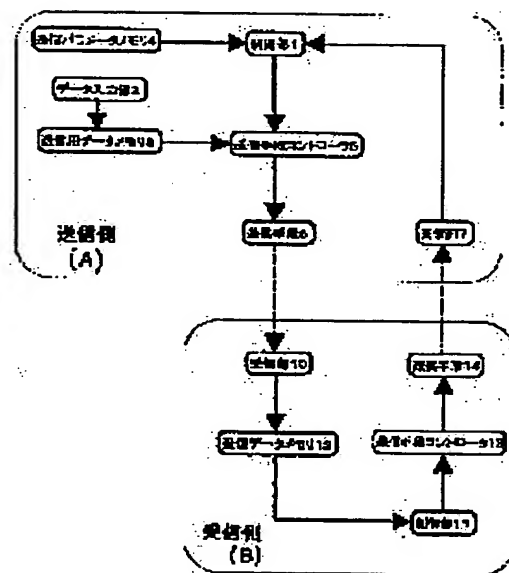
(72)Inventor : KOIDE KOJI

(54) COMMUNICATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely transmit data by repeating re-transmission of transmission data with a transmission power stepwise increased in the case that a transmitter side device receives no reception end code within a prescribed time after the transmission of the transmission data.

SOLUTION: A control section 1 instructs a controller 5 that is a set transmission means of a setting power stored in a transmission parameter memory 4. The controller 5 controls the transmission means 6 on the basis of this signal. When transmission of data is finished, a transmitter side reaches a reception mode to receive a reception end code that is sent from a receiver side. In the case that the transmitter side cannot receive the reception end code from the receiver side within a prescribed time, the transmitter side increases the present transmission power of the transmission means 6 by one step. The processing above is repeated until the transmitter side receives the reception end code after the data transmission. It is not required for a user to set the transmission power and the transmission means based on a transmission distance or the like, and they are automatically and surely be set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-307441
(P2000-307441A)

(43) 公開日 平成12年11月2日 (2000.11.2)

(51) Int.Cl.

H 0 4 B 1/04

識別記号

F I

H 0 4 B 1/04

キーワード(参考)

E 5 K 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-108710

(22) 出願日 平成11年4月16日 (1999.4.16)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 小出 功史

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100103296

弁理士 小池 陸彌

Fターム(参考) 5K060 B800 CC04 CC06 CC11 DD08

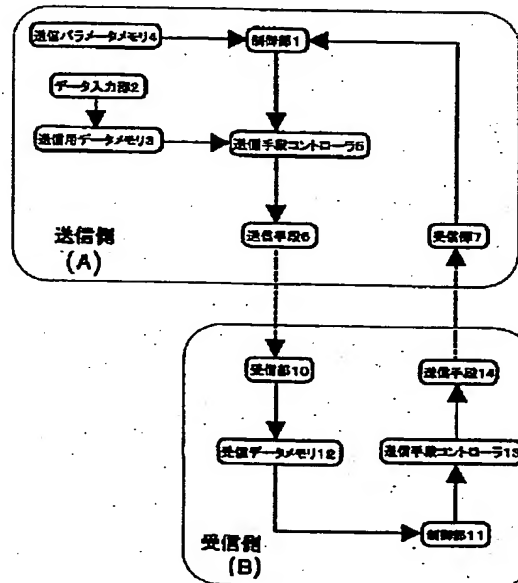
HH31 HH39 LL01 LL25

(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【要約】

【課題】 従来送信パワーを可変できる装置においては、ユーザが予め予想される電波到達距離を入力しなければならない。つまり、データの送受信が失敗した場合、電波到達距離を更に自分で変更した後に、改めてデータ送信にかかる操作をやりなおす必要がある。

【解決手段】 通信が確立されるまで、順次パワーを上げていくために、最適な送信パワーでの通信が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の機器間でデータの送受信を行う通信装置であって、送信側機器において、受信側機器に送信データを送信する第1送信手段と、前記第1送信手段の送信出力を制御する第1コントロール手段と、受信側機器からの受信完了コードを受信する第1受信手段と、受信側機器において、送信側機器からの送信データを受信する第2受信手段と、前記送信データを受信後に受信完了コードを送信側機器に送信する第2送信手段とを備え、前記送信側機器において、第1送信手段により送信データを送信後、第1受信手段で一定時間内に受信完了コードを受信しなかった場合、該受信完了コードを受信するまで、前記第1コントロール手段により、前記第1送信手段の送信出力を段階的に上げて、送信データの再送信を繰り返すことを特徴とする通信装置。

【請求項2】 前記第1送信手段は複数の物理的送信手段を備えるものであり、前記送信側機器において、第1送信手段により送信データを送信後、第1受信手段で一定時間内に受信完了コードを受信しなかった場合、前記第1コントロール手段により、前記第1送信手段の物理的送信手段を切り替えて、送信データの再送信を行うことを特徴とする前記請求項1記載の通信装置。

【請求項3】 前記第2送信手段の送信出力をコントロールする第2コントロール手段を備え、前記第1送信手段により送信される送信データと同一の送信条件で第2送信出力から受信完了コードを送信することを特徴とする前記請求項1または2に記載の通信装置。

【請求項4】 複数の機器間でデータの送受信を行う通信装置であって、送信側機器において、受信側機器に送信確認コードを送信する第1送信手段と、前記第1送信手段の送信出力を制御する第1コントロール手段と、受信側機器からの受信確認コードを受信する第1受信手段と、前記第1受信手段で受信確認コードを受信後に、前記送信確認コードを送信した送信出力で、送信データを送信するデータ送信手段と、受信側機器において、送信側機器からの送信確認コードを受信する第2受信手段と、前記送信確認コードを受信後に受信確認コードを送信側機器に送信する第2送信手段とを備え、前記送信側機器において、第1送信手段により送信確認コードを送信後、第1受信手段で一定時間内に受信確認

コードを受信しなかった場合、該受信確認コードを受信するまで、前記第1コントロール手段により、前記第1送信手段の送信出力を段階的に上げて、送信確認データの再送信を繰り返すことを特徴とする通信装置。

【請求項5】 前記第1送信手段は複数の物理的送信手段を備えるものであり、前記送信側機器において、第1送信手段により送信確認コードを送信後、第1受信手段で一定時間内に受信確認コードを受信しなかった場合、前記第1コントロール手段により、前記第1送信手段の物理的送信手段を切り替えて、送信確認コードの再送信を行うことを特徴とする前記請求項4記載の通信装置。

【請求項6】 前記第2送信手段の送信出力をコントロールする第2コントロール手段を備え、前記第1送信手段により送信される送信確認コードと同一の送信条件で第2送信出力から受信確認コードを送信することを特徴とする前記請求項1または2に記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、空間的に離れた複数の機器においてデータ通信を行う双方向データ通信装置に関するものである。

【従来の技術】近年、家庭内におけるデジタル機器のネットワーク化の要求が高まっている。これは、家庭内のデジタル機器をネットワークで結びつけ、ネットワーク上につながっている機器を、ネットワーク上の別の機器で操作可能とするものである。例えば、ユーザは利用したい機器の場所へ行くことなく、ネットワークにつながっている近くの機器の表示パネルに使用したい機器のコントロールパネルを呼び出し、そのコントロールパネルを操作することによって、他の機器を遠隔操作できるようにするものである。各ユーザは、目の前の機器のディスプレイに表示される別の（利用したい）機器のコントロールパネルを見ながらリモコンを操作する、あるいはリモコン自体にディスプレイを備え、該ディスプレイを見ながら機器を遠隔操作することになる。このような場合、機器とリモコンにおけるデータの送受信において、多くのデータを送信するために、確実にかつ高速にデータの送受信が行われることが望ましい。従来から、特開平9-51285号公報に開示されているように、使用者が機能する電波到達距離に適合した電力で電波を送出することで、双方向間の距離にかかわらずデータの送受信を行うことができるものがある。この技術においては、データの送受信に関して電波（RF）を用いて送受信を行っており、建物の壁、ドア、扉などに遮られることなくデータの送受信を行うことができる。また、電波到達距離に適合した電力で電波を送出することができるので、必要以上の強さの電波を送出することがなくなり、人体に対する影響、及び消費電力の面からも有効な技術である。

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平

9-51285号公報に開示されている技術では、ユーザが予め予想される電波到達距離を入力しなければならない。つまり、データの送受信が失敗した場合、電波到達距離を更に自分で変更した後に、改めてデータ送信にかかる操作をやりなおす必要がある。さらには、電波到達距離が一定であればよいが、常に同じ位置(距離)からの操作であればよいが、操作する位置が遠くなる場合、やはりユーザは電波到達距離の設定を変更する必要がある、非常に不便であった。そこで、本発明は上記課題を解決するものであり、確実に送信側のデータを受信側に送信するものである。

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1によれば、複数の機器間でデータの送受信を行う通信装置であって、送信側機器において、受信側機器に送信データを送信する第1送信手段と、前記第1送信手段の送信出力を制御する第1コントロール手段と、受信側機器からの受信完了コードを受信する第1受信手段と、受信側機器において、送信側機器からの送信データを受信する第2受信手段と、前記送信データを受信後に受信完了コードを送信側機器に送信する第2送信手段とを備え、前記送信側機器において、第1送信手段により送信データを送信後、第1受信手段で一定時間内に受信完了コードを受信しなかった場合、該受信完了コードを受信するまで、前記第1コントロール手段により、前記第1送信手段の送信出力を段階的に上げて、送信データの再送信を繰り返すことにより、上記課題を解決する。本発明の請求項2によれば、前記第1送信手段は複数の物理的送信手段を備えるものであり、前記送信側機器において、第1送信手段により送信データを送信後、第1受信手段で一定時間内に受信完了コードを受信しなかった場合、前記第1コントロール手段により、前記第1送信手段の物理的送信手段を切り替えて、送信データの再送信を行うことにより、上記課題を解決する。本発明の請求項3によれば、前記第2送信手段の送信出力をコントロールする第2コントロール手段を備え、前記第1送信手段により送信される送信データと同一の送信条件で第2送信出力から受信完了コードを送信することにより、上記課題を解決する。本発明の請求項4によれば、複数の機器間でデータの送受信を行う通信装置であって、送信側機器において、受信側機器に送信確認コードを送信する第1送信手段と、前記第1送信手段の送信出力を制御する第1コントロール手段と、受信側機器からの受信確認コードを受信する第1受信手段と、前記第1受信手段で受信確認コードを受信後に、前記送信確認コードを送信した送信出力で、送信データを送信するデータ送信手段と、受信側機器において、送信側機器からの送信確認コードを受信する第2受信手段と、前記送信確認コードを受信後に受信確認コードを送信側機器に送信する第2送信手段とを備え、前記送信側機器において、第1送信手段により送信確認コードを送信後、第1

受信手段で一定時間内に受信確認コードを受信しなかった場合、該受信確認コードを受信するまで、前記第1コントロール手段により、前記第1送信手段の送信出力を段階的に上げて、送信確認データの再送信を繰り返すことにより、上記課題を解決する。本発明の請求項5によれば、前記第1送信手段は複数の物理的送信手段を備えるものであり、前記送信側機器において、第1送信手段により送信確認コードを送信後、第1受信手段で一定時間内に受信確認コードを受信しなかった場合、前記第1コントロール手段により、前記第1送信手段の物理的送信手段を切り替えて、送信確認コードの再送信を行うことにより、上記課題を解決する。本発明の請求項6によれば、前記第2送信手段の送信出力をコントロールする第2コントロール手段を備え、前記第1送信手段により送信される送信確認コードと同一の送信条件で第2送信出力から受信確認コードを送信することにより、上記課題を解決する。

【発明の実施の形態】以下に、図面を用いて本発明の実施の形態を詳細に説明する。図5(A)は送信側装置の構成を示すブロック図である。送信側装置は、装置全体を制御する制御部1、データ送信を行うデータ入力部2、送信するデータを記憶する送信用データメモリ3、送信用の各種パラメータを記憶する送信パラメータメモリ4、送信手段6をコントロールする送信手段コントローラ5、データ送信を行う送信手段6、データの受信を行う受信部7から構成されている。データ入力部2は例えば、CD-ROMやFDドライブであってもよいし、他の通信手段や、キーボード、OCRなどの入力装置等、データの入力装置であれば、特に限定されない。同様に送信手段6は赤外線送信、無線送信など複数の送信手段が6a、6b、...とそれぞれの送信手段コントローラ5a、5bを介して制御部に接続されている。送信手段コントローラ5は送信手段6の出力の調整などを行う。受信部7は送受信部として送信部と一体構成としてもよい。また、送信側、受信側で装置の構成は主要部はほぼ同一であるので、送受信を一体とした装置としてもよい。図1は本発明における双方向データ装置の送信側の処理の流れを示すフローチャートである。送信側では、まずステップS1で初期物理手段設定及び初期パワーの設定がなされる。例えば、初期物理手段としては赤外線を設定する。赤外線は近距離でかつ機器間に赤外線透過度の悪い障壁がない場合に、データ転送が可能であり、データ転送レートは比較的高い。また、初期出力パワーとして、機器間の距離がほぼ1メートルでかつその間に障壁がない場合にデータ転送が可能な最小限の赤外線パワーにその出力を設定する。この設定データは送信パラメータメモリ4に記憶される。ステップS2では、前記ステップS1で設定された物理手段(赤外線)とその出力パワーでデータの送信が行われる。制御部1は、設定されたパワーを、設定された送信

手段のコントローラに指示する。例えば、送信手段6aが赤外線送信手段であれば、コントローラ5aに出力パワーの指示を出す。コントローラ5aは制御部1からの信号に基づいて送信手段6aの制御を行う。このときに、送信するデータに出力パワーを示すデータを重畳させて送信する。データの送信が終了すると、送信側では受信側から送信されてくる受信完了コードを受信する受信モードとなる。送信側の受信部7については、本発明においては特に重要ではないので、説明は省略する。ステップS3では、送信が完了してから所定の時間、受信側からの受信完了コードの受信待ちとなる。ここで、受信側からの受信完了コードを受信すれば、データの送信は完了となる。このステップS3において、所定時間内に、受信側からの受信完了コードが受信できなかった場合には、処理をステップS4に進める。ステップS4では、現在送信している送信手段(送信物理手段)の送信パワーをチェックする。この送信パワーは送信パラメータメモリ4に記憶されている。この送信パワーが最大でなければ、ステップS5に処理を進める。送信パワーが最大であれば、処理はステップS6へ進める。ステップS5において、現在送信している送信手段の送信パワーを1段階上げる。例えば、赤外線による通信であれば、赤外線の強度を所定量上げることになる。このように、送信手段の送信パワーは予め数段階設定されているものとする。この時に、送信パワーは送信側装置の送信パラメータメモリ4に記憶される。ステップS6では、送信手段(送信物理手段)を切り替える。これは、ステップS5において、段階的に上げられた送信パワーが既に最大であり、この送信手段では送信ができない場合である。そこで、この装置では送信手段を変更することによって、送信を行う。送信手段を切り替えるとともに、送信手段を示すフラグを送信パラメータメモリ4に記憶する。送信手段が切り替えられると、出力パワーも最低値に設定され、同様に送信パラメータメモリ4に記憶され、処理をステップS2へ戻してデータの再送信を行う。このようにして、データの送信を行い、受信完了コードを受信するまで、上記処理を繰り返す。受信側の装置の構成を図5(B)に示す。装置全体の制御を行う制御部11と、送信側装置からのデータを受信する受信部10と、受信したデータを記憶する受信データメモリ12と、送信手段14を制御するコントローラ13と、受信完了コードを送信する送信手段14からなる。送信手段14は例えば、赤外線、無線など複数の送信手段ごとに備えられており、それぞれ送信手段14に対して、送信手段コントローラ13により出力パワーが制御される。また、送信手段はここでは受信完了コードを送信できるものとしているが、もちろん通常のデータを送信するものと共用するようにはできることは言うまでもない。受信部10は一つの構成で複数の送信手段によるデータを受信できるように図示してあるが、複数の送信手段毎

に、複数の受信部を備える構成であってもよい。図2は本発明の受信側装置における処理の流れを示すフローチャートである。ステップS1は、データの受信待ち状態である。ステップS1においてデータが送信されてくると、ステップS2で、受信部10においてデータを受信する。受信されたデータは受信データメモリ12に記憶される。この受信されたデータから、該データに重畳されて送信されてくる出力パワーを示すデータを分離する。ステップS3でデータが問題なく受信できたか否かを判断する。この判断は例えば、送信データのヘッダに付与されているデータ総量と同じデータが受信できたか否か、また、送信データの最後に付与されているエンドコードが受信できたか否か等によって判断することができる。問題なくデータの受信が完了していなければ、ステップS1に戻ってデータの受信待ちを行う。ステップS3において、データが問題なく受信できた場合は、ステップS4で、前記データに重畳されて送信されてくる出力パワーを示すデータに基づいて、制御部11はコントローラ13の制御を行い、受信した出力パワー、受信した受信手段で受信完了コードを送信側装置に送信する。このように、送信側装置、受信側装置を構成することによって、送信側からのデータが受信できるまで、送信側はパワーを上げ、またパワーが最大になった場合には、送信手段を変えて送信を行い、送信側は受信が完了した場合、その送信パワー、送信手段で受信完了コードの送信を行うために、送信側の送信データ、受信側からの送信完了コードがともに確実に通信可能となる。受信が完了した時の送信手段、送信パワーは送信側装置の送信パラメータメモリ4に記憶される構成となっているために、連続した送信を行う場合には、同じように最低レベルから順次パワーを上げていくのではなく、ステップS1における設定時に、最初に送信パラメータメモリ4からデータを読み出して、設定を行うようにすれば、連続した送信においては効率がよい。次に、本発明の別の実施形態を図面を用いて説明する。装置の構成は送信側、受信側ともに、前述の実施形態と同様である。この実施形態では、送信すべきデータ送信の前に、設定されている送信手段と、設定されている送信パワーで、装置間のデータ転送が可能であるか否かを判断し、データ転送が可能な送信手段、送信パワーを決定した後に、データ転送を行う点で前述の実施例とは異なる。図3はこの実施形態における送信側装置の処理の流れを示すフローチャートである。ステップS1では初期物理手段設定と処理パワー設定が行われる。具体的には前述の実施形態と同様の処理である。ステップS2において、送信確認コードをステップS1で設定された初期設定に基づいて、受信側装置に向けて送信する。この送信後に、送信側装置は受信側装置からの受信確認コードの受信待ちとなる。ステップS3では、送信確認コードの送信が完了してから所定時間以内に受信側装置から送信される受信

確認コードが受信できたか否かを判断する。ここで、受信確認コードが受信できた場合、データ送信のための送信手段と送信パワーが確立されたものと判断し、ステップS7に処理を進めて、送信すべきデータを、ステップS2で送信確認コードを送信した送信手段、送信パワーで、受信側装置に送信する。この送信確認コードには送信パワーを示す情報が含まれている。ステップS3において、送信確認コードの送信が完了してから所定時間以内に受信側装置から送信される受信確認コードが受信できなかった場合、ステップS4で送信現在送信している送信手段（送信物理手段）の送信パワーをチェックする。この送信パワーは送信パラメータメモリ4に記憶されている。この送信パワーが最大でなければ、ステップS5に処理を進める。送信パワーが最大であれば、処理はステップS6へ進める。ステップS5において、現在送信している送信手段の送信パワーを1段階上げる。例えば、赤外線による通信であれば、赤外線の強度を所定量上げることになる。このように、送信手段の送信パワーは予め数段階設定されているものとする。この時に、送信パワーは送信側装置の送信パラメータメモリ4に記憶される。ステップS6では、送信手段（送信物理手段）を切り替える。これは、ステップS5において、段階的に上げられた送信パワーが既に最大であり、この送信手段では送信ができない場合である。そこで、この装置では送信手段を変更することによって、送信を行う。送信手段を切り替えるとともに、送信手段を示すフラグを送信パラメータメモリ4に記憶する。送信手段が切り替えられると、出力パワーも最低値に設定され、同様に送信パラメータメモリ4に記憶され、処理をステップS2へ戻して送信確認コードの再送信を行う。このようにして、受信確認コードを受信するまで、上記処理を繰り返す。受信確認コードを受信した後にステップS7でデータの送信を行う。図4は送信側装置の処理の流れを示すフローチャートである。ステップS1は、送信確認コードの受信待ち状態である。ステップS1において送信確認コードが送信されてくると、ステップS2で、受信部10において送信確認コードを受信し、受信された送信確認コードに含まれる出力パワーを示すデータを分離する。送信確認コードが受信されるまで、ステップS1に戻り受信待ちを続ける。ステップS2において、送信確認コードを受信した場合は、ステップS3で、前記データに重畳されて送信されてくる出力パワーを示すデータに基づいて、制御部11はコントローラ13の制御を行い、送信確認コードを受信した出力パワー、受信手段で受信確認コードを送信側装置に送信する。ステップS4では、送信側装置からの送信データの受信待ち状態となる。その後、ステップS5において、データを受信し、データをすべて受信し終われば、処理は終了する。

送信が行われた送信手段、送信パワーは送信側装置の送信パラメータメモリ4に記憶されているので、連続した送信を行う場合には、同じように最低レベルから順次パワーを上げていくのではなく、ステップS1における設定時に、最初に送信パラメータメモリ4からデータを読み出して、設定を行うようにすれば、連続した送信においては効率がよい。このように、送信側装置、受信側装置を構成することによって、送信手段、送信パワーを確立した後に、送信すべきデータの送信を開始するために、送信すべきデータが多い場合などにおいて、前述の実施形態に比べ、効率がよい。

【発明の効果】本発明によれば、送信時に、送信パワーを順次上げながら、送信可能となる送信パワー、送信手段で送信を行うために、ユーザが送信距離などに基づいて送信パワー、送信手段を設定する必要もなく、自動でかつ確実に送信パワー、送信手段を設定することができる。また、パワーを上げすぎてしまうという問題を回避することができるために、送信時の消費電力を抑えることができる。また、送信確認コード、受信確認コードを送受信した後にデータの送信を行うように構成することにより、多くのデータを送信する場合においても、送信パワー、送信手段が決定された後にデータを送信するため、データ送信の失敗がなく、確実に無駄の無い通信を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における第1の実施形態における送信側機器の処理の流れを示すフローチャートである。

【図2】本発明における第1の実施形態における受信側機器の処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】本発明における第2の実施形態における送信側機器の処理の流れを示すフローチャートである。

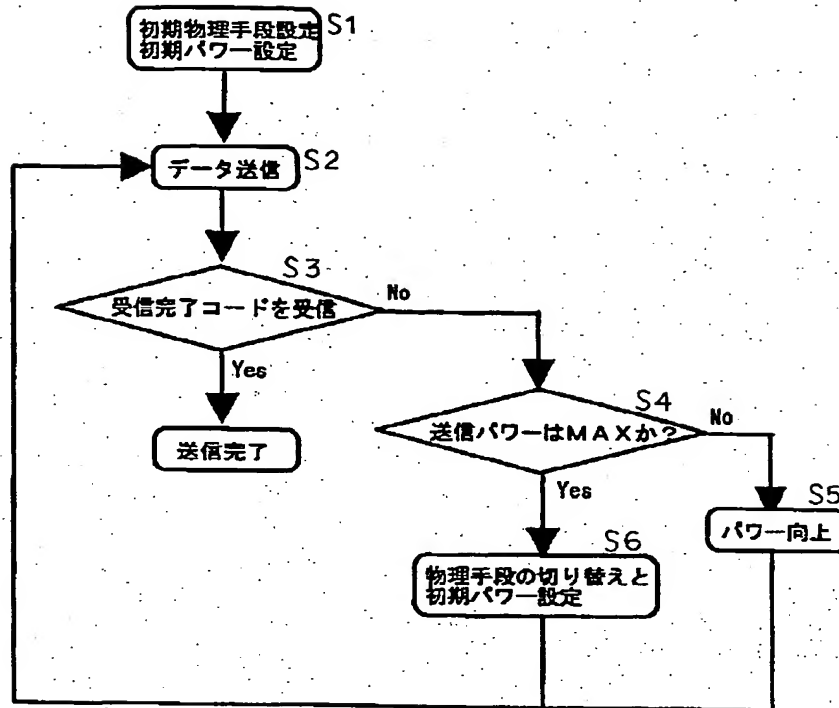
【図4】本発明における第2の実施形態における受信側機器の処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】本発明における実施形態における機器の構成を示すブロック図である。

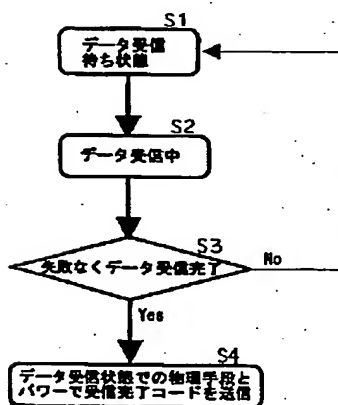
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 データ入力部
- 3 送信用データメモリ
- 4 送信パラメータメモリ
- 5 送信手段コントローラ
- 6 送信手段
- 10 受信部
- 11 制御部
- 12 受信データメモリ
- 13 送信手段コントローラ
- 14 送信手段

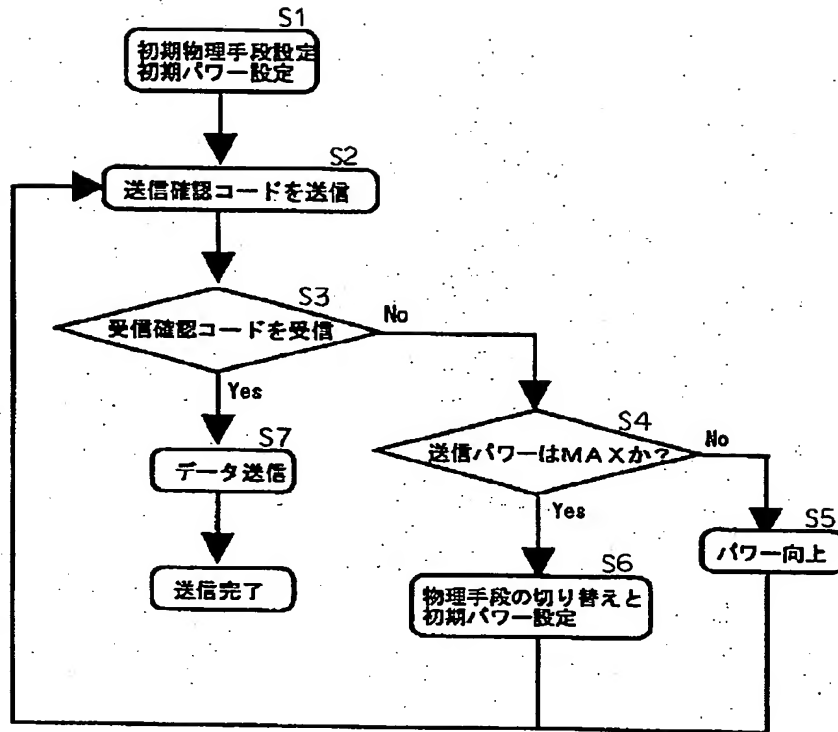
【図1】



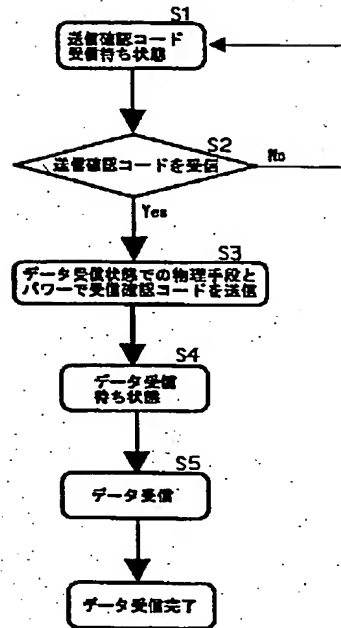
【図2】



【図3】



【図4】



受信側

【図5】

